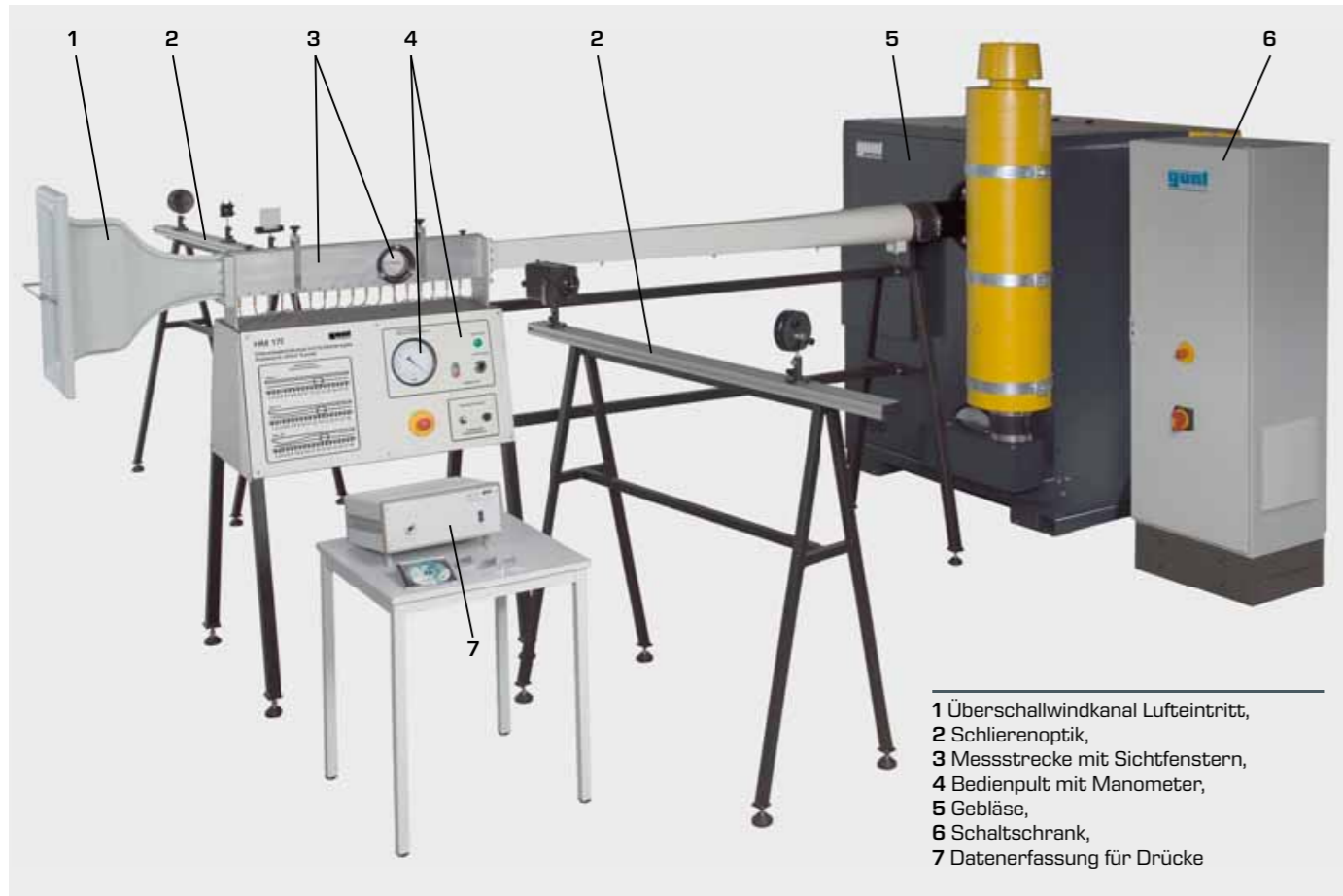
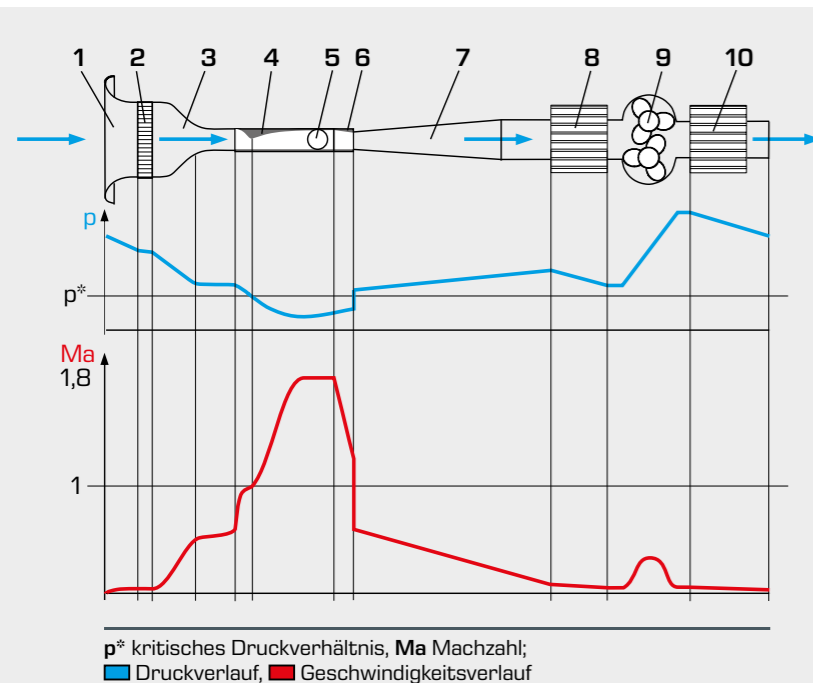


HM 172 Überschallwindkanal mit Visualisierung der Strömung



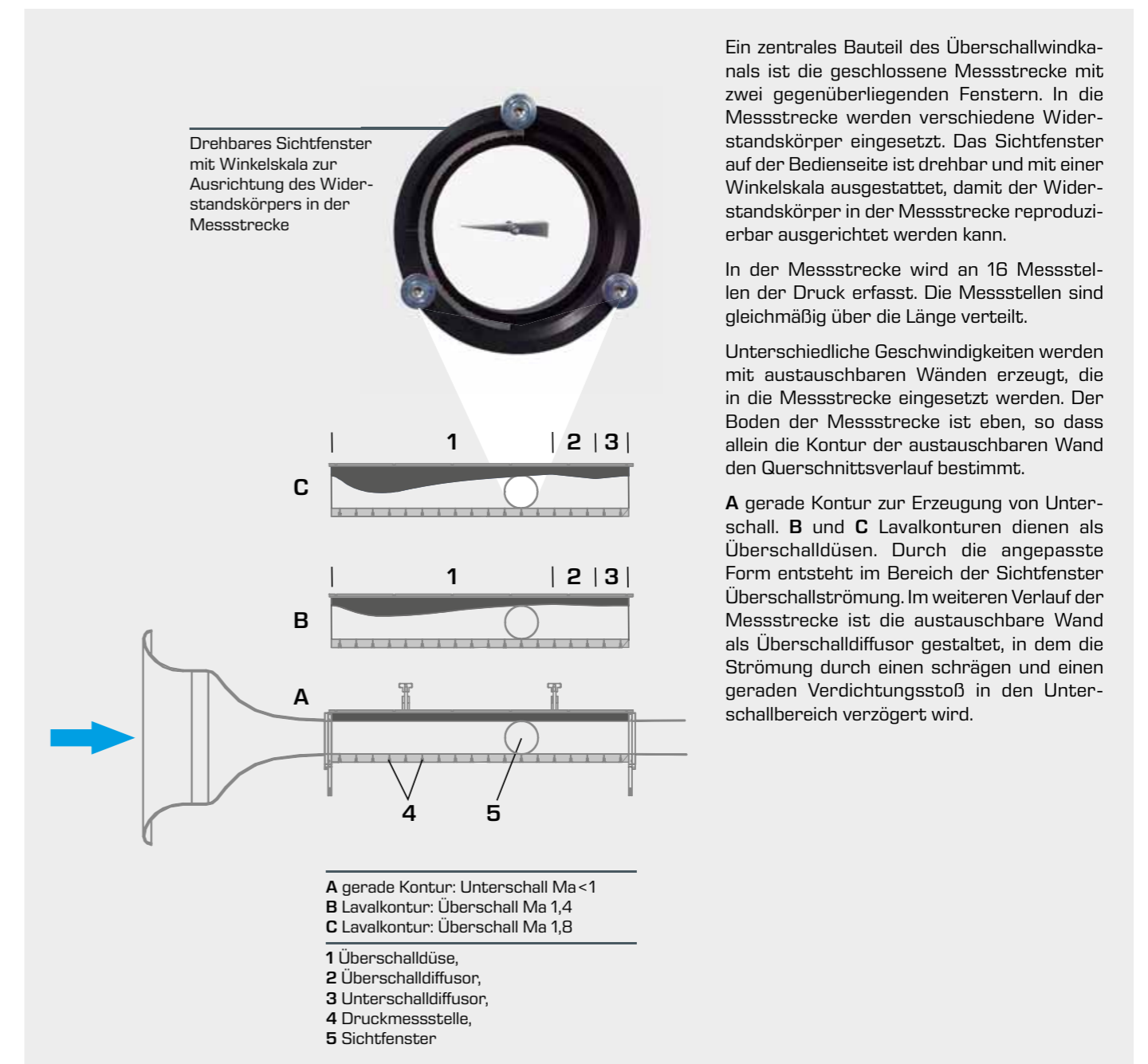
Funktion des Überschallwindkanals



Vollständiger Versuchsaufbau

- Aufstellmaße: 6,1 x 4,5 m
- leistungsstarkes Gebläse ermöglicht kontinuierliche Arbeitsweise
- Gebläse mit wirkungsvoller Schalldämpfung. Dadurch ist die Aufstellung im Laborraum möglich.
- Sichtfenster in der Messstrecke für den Einsatz von Schlierenoptik zur Beobachtung der Umströmung bei Überschall
- subsonische, transsonische und supersonische Strömung bis Ma 1,8

Austauschbare Wände zur Erzeugung von Geschwindigkeiten bis Mach 1,8 in der Messstrecke



HM 172

Visualisierung und Druckverlauf der Überschallströmung



Aufbau und Funktion der Schlierenoptik

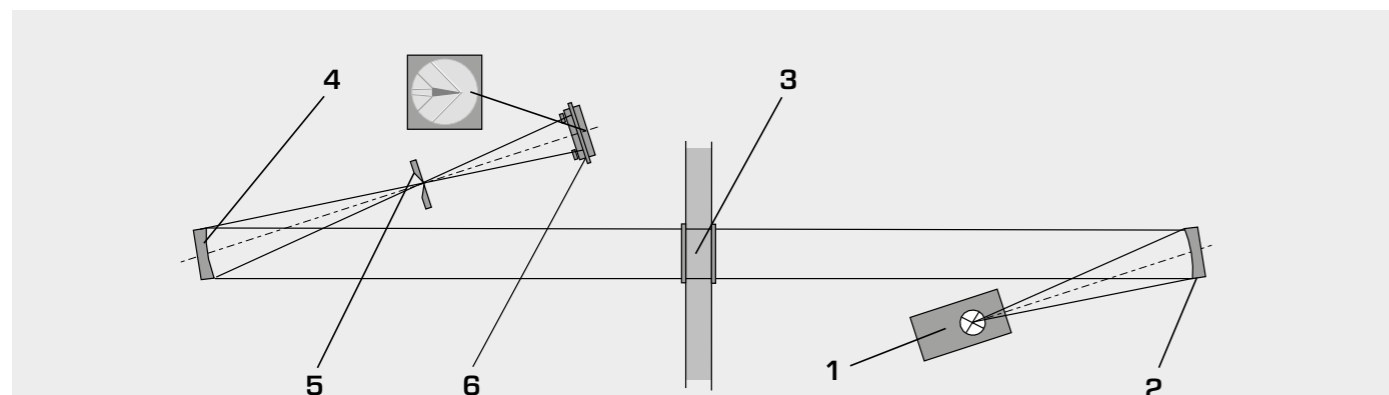
Zur Visualisierung von Stoßfronten und Machlinien, die bei Verdichtungsstößen auftreten, dient eine sogenannte Schlierenoptik.

Verdichtungsstöße haben Drucksprünge und damit Dichteänderungen zur Folge. Die Schlierenoptik macht Dichteunterschiede in der Luft sichtbar.

Dazu wird ein paralleler Lichtstrahl quer zur Strömungsrichtung durch die Messstrecke geschickt. Hierzu dienen die beiden Sichtfenster in der Messstrecke. Dichteunterschiede lenken infolge des veränderten Brechungsindex teilweise das Licht ab. Nach Bündelung des Lichtstrahls werden abgelenkte Teile des

Lichtstrahls durch eine einseitige Blende eliminiert. Dadurch sind Übergänge von Hell zu Dunkel sichtbar. Im weiteren Strahlengang befindet sich eine Mattscheibe, auf die dann ein Bild der Dichteverteilung in der Messstrecke, das Schlierenbild, projiziert wird.

Die Elemente der Schlierenoptik sind auf zwei optischen Bänken zu beiden Seiten der Messstrecke angeordnet. Durch die vom Windkanal getrennte Aufstellung wird eine Übertragung von Vibrationen auf die empfindliche Optik verhindert.

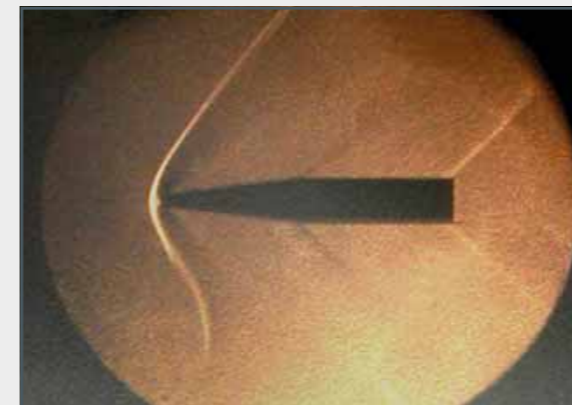
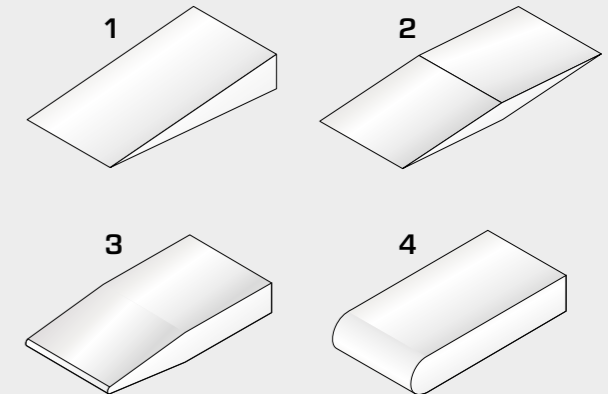


Die Schlierenoptik enthält folgende optische Elemente im Strahlengang:

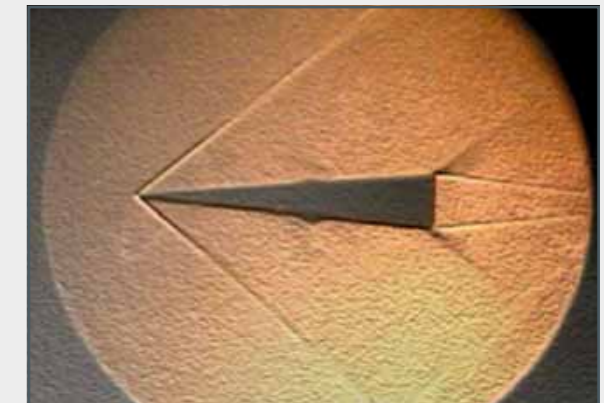
- 1 punktförmige Lichtquelle, 2 Hohlspiegel parallelisiert den Lichtstrahl,
3 Messstrecke mit zwei Sichtfenstern aus optischem Spezialglas, 4 Hohlspiegel fokussiert den Lichtstrahl,
5 einseitige Blende filtert abgelenkte Strahlanteile heraus, 6 Mattscheibe stellt das Schlierenbild dar

Austauschbare Widerstandskörper

- Anstellwinkel der Widerstandskörper ist einstellbar
- die Widerstandskörper 1 Keil und 2 Doppelkeil repräsentieren Überschall-Flügelprofile
- mit den Widerstandskörpern 3 Rakete und 4 Geschoss wird ein abgehobener kreisbogenförmiger Verdichtungsstoß sehr gut demonstriert



Die Schlierenaufnahme zeigt eine für stumpfe Körper typische abgehobene Stoßfront am Widerstandskörper Rakete



Die Schlierenaufnahme zeigt eine für spitze Körper typische anliegende Stoßfront am Widerstandskörper Keil

Software zur Datenerfassung

- GUNT-Software im Lieferumfang enthalten
- grafische Darstellung der Druckverläufe
- Auswertung der Messdaten in einem Tabellenkalkulationsprogramm (MS Excel, OO Calc)
- Übertragung der Messdaten auf einen PC über USB-Schnittstelle

